

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) **公開実用新案公報 (U)**

(11)実用新案出願公開番号

**実開平5-61793**

(43)公開日 平成5年(1993)8月13日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	府内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 9 G 3/36		7319-5G		
G 0 2 F 1/133	5 0 5	7820-2K		

審査請求 未請求 請求項の数3(全3頁)

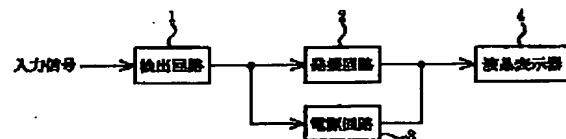
(21)出願番号	実願平4-1829	(71)出願人	000001937 日本電気ホームエレクトロニクス株式会社 大阪府大阪市中央区城見一丁目4番24号
(22)出願日	平成4年(1992)1月22日	(72)考案者	荒井 豊 大阪府大阪市中央区城見一丁目4番24号 本電気ホームエレクトロニクス株式会社内

(54)【考案の名称】 液晶表示器の保護回路

(57)【要約】

【目的】 入力信号の有無を検出して無信号時に液晶表示素子の保護を行なう保護回路を提供する。

【構成】 検出回路1が入力信号の有無を検出し、この検出回路1が入力信号無しの検出信号を発振回路2に送出すると、発振回路2は交番電圧生成信号を発生して、この交番電圧生成信号を液晶表示器4に印加後、発振回路2からの発振信号により電源回路3が供給電源を停止することで、液晶表示器4が保護される。



1

## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 入力信号の有無を検出する検出手段と、この検出手段からの検出信号に基づき、上記入力信号が無しと検出された時ののみ所定の周波数で発振する発振器と、この発振器からの出力信号によって供給電源を停止する電源部とを具備することを特徴とする液晶表示器の保護回路。

【請求項2】 上記検出手段が、第1の時定数回路と、ピークホールド回路とで構成されたことを特徴とする請求項1記載の液晶表示器の保護回路。

【請求項3】 上記検出手段が、第2の時定数回路と、ワンショットマルチバイブレータで構成されたことを特徴とする請求項1記載の液晶表示器の保護回路。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 第1の考案による液晶表示器の保護回路の一実施例のブロック図である。

【図2】 第2の考案による液晶表示器の保護回路の一実施例の検出回路図である。

【図3】 第3の考案による液晶表示器の保護回路の一実施例の検出回路図である。

2

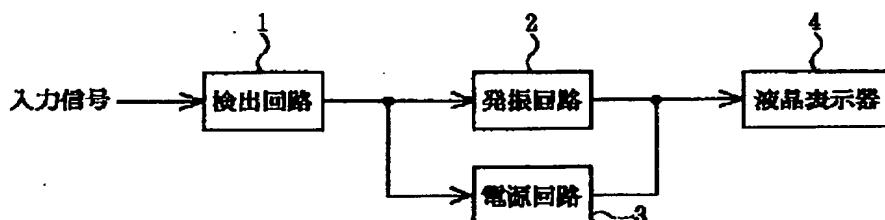
## \*【図4】従来の液晶素子の等価回路である。

## 【符号の説明】

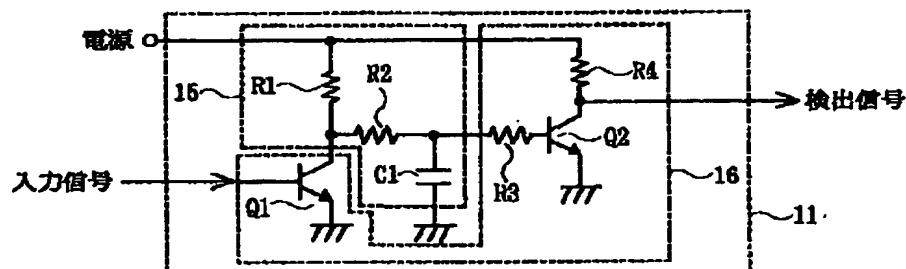
- 1, 11, 21 検出手段（検出回路）
- 2 発振器（発振回路）
- 3 電源部（電源回路）
- 4 液晶表示器
- 15 第1の時定数回路
- 16 ピークホールド回路
- 25 第2の時定数回路
- 10 27 ワンショットマルチバイブルエタ
- 38 液晶表示器（電極）
- C1 第1の時定数回路（コンデンサ）
- C3 第2の時定数回路（コンデンサ）
- Cg 液晶表示器（電極間容量）
- Q1, Q2 ピークホールド回路（トランジスタ）
- R1, R2 第1の時定数回路（抵抗）
- R3, R4 ピークホールド回路（抵抗）
- R5 第2の時定数回路（抵抗）
- Rg 液晶表示器（電極抵抗）

\*20

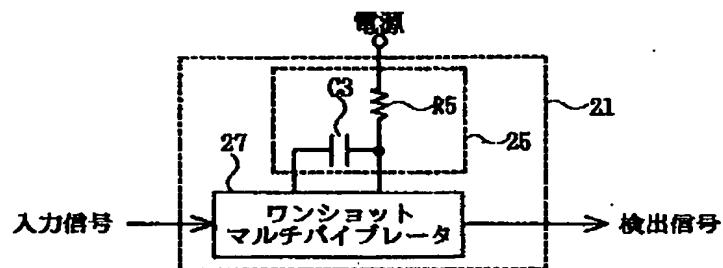
【図1】



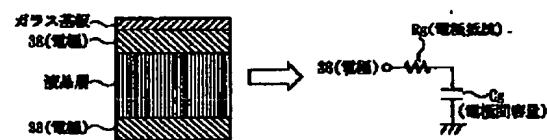
【図2】



【図3】



【図4】



## 【考案の詳細な説明】

## 【0001】

## 【産業上の利用分野】

本考案は液晶表示器に係り、特に入力信号の無信号時における液晶素子の保護回路を設けた液晶表示器に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

この種の液晶表示器は、図4に示すように、各液晶素子毎に2枚の電極38が狭い間隔で並べられ、この電極間に液晶体が注入されて、各液晶素子がコンデンサ構造となっている。

## 【0003】

そのために、液晶素子を直流で駆動すると、この電極間容量Cgに充電された電圧が次第に大きくなり、表示状態から非表示状態に移行するために大きな電力が必要となる。

## 【0004】

また、電極間容量Cgに充電された電圧が大きくなり過ぎると、液晶層にダメージを与え、かつ液晶体の寿命を短くする。

## 【0005】

そこで、従来の液晶表示器では、外部より入力される信号を元に交番電圧が生成されて液晶素子に印加されるが、外部より信号が入らない状態で電源が投入されると、交番電圧が生成されずに直流電圧のみが印加される。

## 【0006】

従って、従来の液晶表示器を用いた装置では、シーケンス制御を備えた電源回路を用いたり、あるいは信号を送出する装置との接続コネクタに電源も付加することで、物理的に電源のある時には信号切断を防止する構造をとっている。

## 【0007】

## 【考案が解決しようとする課題】

従来（図示せず）の無信号時における液晶表示器の保護回路は、液晶表示器側に信号生成機能がないため、入力信号のみがなくなった場合は、液晶素子に直流

が印加されることは避けられなかった。

#### 【0008】

また、液晶素子の保護のためのシーケンス制御を備えた電源回路を用いた保護回路では、接続できる装置が限定されて汎用性に欠ける上に、外部の信号源の電源遮断の際に電源シーケンスが保障できないため、液晶素子に負担がかかる。

#### 【0009】

さらに、仮に液晶に負担がかからない回路を実現しても、液晶駆動用信号が異常な場合には、表示が乱れてユーザーに不快感を与えることとなる。

#### 【0010】

そこで、本考案の目的は、液晶表示器内に信号生成機能を持つことで、外部より供給される信号がなくなった場合でも、液晶素子を交番電圧で駆動することができる保護回路を備えた液晶表示器を提供するものである。

#### 【0011】

##### 【課題を解決するための手段】

従って、第1の考案による液晶表示器の保護回路は、上述の目的を達成するために、入力信号の有無を検出する検出手段と、この検出手段からの検出信号に基づき、上記入力信号が無しと検出された時のみ所定の周波数で発振する発振器と、この発振器からの出力信号によって供給電源を停止する電源部とを具備することを特徴とする。

#### 【0012】

また、第2の考案による液晶表示器の保護回路は、上記検出手段が、第1の時定数回路と、ピークホールド回路とで構成されたことを特徴とする。

#### 【0013】

さらに、第3の考案による液晶表示器の保護回路は、上記検出手段が、第2の時定数回路と、ワンショットマルチバイブレータで構成されたことを特徴とする。

#### 【0014】

##### 【実施例】

次に本考案の実施例について図1～3を参照して説明する。

図1は、第1の考案による液晶表示器の保護回路の一実施例のブロック図である。

図2は、第2の考案による液晶表示器の保護回路の一実施例の検出回路図である。

図3は、第3の考案による液晶表示器の保護回路の一実施例の検出回路図である。

#### 【0015】

第1の考案による液晶表示器の保護回路は、図1に示すように、入力信号の有無を検出する検出手段である検出回路1と、この検出回路1からの検出信号に基づき、入力信号が無しと検出された時のみ所定の周波数で発振する発振器である発振回路2と、この発振回路2からの発振信号によって供給電源を停止する電源部である電源回路3と、検出回路1により入力信号が有る場合は画像を表示し、あるいは入力信号が無しの場合は発振回路2により交番電圧生成信号で制御される液晶表示器4とで構成される。

#### 【0016】

ここで、第1の考案による液晶表示器の保護回路の動作について説明する。

まず、検出回路1が入力信号の有無を検出し、この検出回路1が入力信号無しの検出信号を発振回路2に送出すると、発振回路2は交番電圧生成信号を発生して、この交番電圧生成信号を液晶表示器4に印加後、発振回路2からの発振信号により電源回路3が供給電源を停止することで、液晶表示器4が保護される。

#### 【0017】

第2の考案による液晶表示器の保護回路は、図2に示すように、抵抗R1, R2及びコンデンサC1で構成される第1の時定数回路15と、入力信号を受信して第1の時定数回路15に入力信号を送出するトランジスタQ1及び第1の時定数回路15からの出力信号を抵抗R3を介し抵抗R4, トランジスタQ2により検出信号を送出するピークホールド回路16で構成された検出回路11で、他は第1の考案と同様である。

#### 【0018】

この検出回路11では、液晶表示器4が必要とする交番電圧生成信号の周波数

が数  $k\text{ Hz}$  以上の高い周波数であれば、数周期かけて検出しても  $1\text{ ms}$  以下の時間で検出をすることが可能となる。

#### 【0019】

しかし、必要な信号が垂直駆動信号のように低い周波数である場合には、数周期かけて検出すると数十から百  $\text{ms}$  も検出に時間がかかることとなる。

#### 【0020】

そこで、検出にワンショットマルチバイブレータを用いることで、検出時間が 2 周期以下とすることができるこの問題を解決することができる。

#### 【0021】

すなわち、第 2 の考案は液晶装置の交番電圧生成信号が数  $k\text{ Hz}$  以上であった場合に使用し、第 3 の考案はその信号が数十  $\text{Hz}$  程度の場合に用いる。

#### 【0022】

第 3 の考案による液晶表示器の保護回路は、図 3 に示すように、抵抗  $R\ 5$ 、コンデンサ  $C\ 3$  で構成される第 2 の時定数回路 25 と、この第 2 の時定数回路 25 の時定数による検出時間で、入力信号の有無を検出するワンショットマルチバイブレータ 27 で構成された検出回路 21 で、他は第 1 の考案と同様である。

#### 【0023】

つぎに、従来の液晶表示器の保護回路の動作について説明する。

#### 【0024】

図 4 に示すように、従来の液晶表示器は、各液晶素子毎に 2 枚の電極 38 が狭い間隔で並べられ、この電極間に液晶体が注入されて、各液晶素子がコンデンサ構造となっている。

#### 【0025】

そのために、液晶素子を直流で駆動すると、この電極間容量  $C_g$  に充電された電圧が次第に大きくなり、表示状態から非表示状態に移行するために大きな電力が必要となる。

#### 【0026】

また、電極間容量  $C_g$  に充電された電圧が大きくなり過ぎると、液晶層にダメージを与え、かつ液晶体の寿命を短くする。

## 【0027】

そこで、従来の液晶表示器では、外部より入力される信号を元に交番電圧が生成されて液晶素子に印加されるが、外部より信号が入らない状態で電源が投入されると、交番電圧が生成されずに直流電圧のみが印加される。

## 【0028】

従って、従来の液晶表示器を用いた装置では、シーケンス制御を備えた電源回路を用いたり、あるいは信号を送出する装置との接続コネクタに電源も付加することで、物理的に電源のある時には信号切断を防止する構造をとっている。

## 【0029】

## 【考案の効果】

以上説明したように本考案の液晶表示器の保護回路によれば、検出手段で常に入力信号の有無を検出し、入力信号のない場合には発振器による交番電圧生成信号で液晶表示器への直流電圧印加が防止されるので、液晶表示器の保護をし、かつ電源切断による画面表示の乱れを防止する効果がある。